

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-19827

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>G 11 B 7/00  
19/04

識別記号

Y  
K

庁内整理番号

9195-5D  
7627-5D

⑬ 公開 平成4年(1992)1月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光ディスク装置のチャッキング不良検出装置

⑯ 特 願 平2-122754

⑰ 出 願 平2(1990)5月11日

⑱ 発 明 者 徳 丸 俊 一 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 原 謙 三

## 明 細 書

## 〔産業上の利用分野〕

## 1. 発明の名称

光ディスク装置のチャッキング不良検出装置

本発明は、ビデオディスクプレーヤ等に適用され、光ディスクのチャッキング不良を検出するチャッキング不良検出装置に関するものである。

## 2. 特許請求の範囲

## 〔従来の技術〕

1. 光ディスクをチャッキングするチャッキング機構を備えた光ディスク装置において、

ビデオディスクプレーヤ等の光ディスク装置においては、記録媒体としての光ディスクがターンテーブル上にチャッキングされて、装填が完了した後に光ディスクの回転が開始することにより、再生等が可能になる。また、再生時には、トラッキングサーボ等を機能させて正常に再生を行うために、光ディスクの装填時に光ディスクが正しくチャッキングされる必要がある。

対物レンズを駆動するアクチュエータに供給されるトラッキング駆動用の駆動電圧が所定範囲内の電圧であるか否かを判別する電圧判別手段と、

## 〔発明が解決しようとする課題〕

駆動電圧が所定範囲内の電圧でないと判別されると、光ディスクの回転を停止させる回転停止制御手段と、

ところが、上記従来の光ディスク装置では、チャッキング不良を検出する手段を備えていないので、光ディスクが正しくチャッキングされない状態で再生を行うと、トラッキングサーボ等が機能しなくなり、光ディスクがただ回転し続けるだけになる。このように、チャッキング不良のまま光

光ディスクの回転停止後に、光ディスクのチャッキングを解除させるとともに、光ディスクを光ディスク装置の外部に排出させる排出制御手段とを備えていることを特徴とする光ディスク装置のチャッキング不良検出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

ディスクが回転し続けると、光ディスクのチャッキング部が破損したり、光ディスクの記録面が光ディスク装置の一部に接触するなどして損傷を受けるおそれがある。また、光ディスクの無理な回転によりスピンドルモータ等に負担がかかるため、光ディスク装置の故障を招くおそれもある。さらに、このような不都合は、ビデオディスクプレーヤ等のように大型の光ディスクを用いる光ディスク装置ほど生じやすくなっており、光ディスクや光ディスク装置の保護を図るうえで問題となっていた。

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、チャッキング不良を検出して、これを解除することにより、光ディスクの破損や光ディスク装置の故障を防止し、光ディスク装置の信頼性を向上させることを目的としている。

#### 〔課題を解決するための手段〕

そこで、本発明に係る光ディスク装置のチャッキング不良検出装置は、光ディスクをチャッキングするチャッキング機構を備えた光ディスク装置

れ、結果としてチャッキング不良が検出される。そして、上記のようにチャッキング不良が検出された後は、回転停止制御手段の制御により、光ディスクの回転が停止し、排出制御手段の制御により、光ディスクのチャッキングが解除されるとともに、光ディスクが光ディスク装置の外部に排出される。

このように、上記の構成では、アクチュエータに供給される駆動電圧を利用してチャッキング不良を検出すると、光ディスクの回転を停止させるので、光ディスクがチャッキング不良のまま回転し続けることはなく、光ディスクの損傷や光ディスク装置の故障を防止することができる。また、回転停止後は、チャッキング解除して光ディスクを光ディスク装置の外部に排出するので、操作者は、チャッキング不良の発生を知ることができ、光ディスクを正しく装填しなおすなどの処置をとることができる。

#### 〔実施例〕

本発明の一実施例を第1図ないし第4図に基づ

において、上記の課題を解決するために、対物レンズを駆動するアクチュエータに供給されるトラッキング駆動用の駆動電圧が所定範囲内の電圧であるか否かを判別する電圧判別手段と、駆動電圧が所定範囲内の電圧でないと判別されると、光ディスクの回転を停止させる回転停止制御手段と、光ディスクの回転停止後に、光ディスクのチャッキングを解除させるとともに、光ディスクを光ディスク装置の外部に排出させる排出制御手段とを備えていることを特徴としている。

#### 〔作用〕

チャッキング不良が生じた場合、そのまま光ディスクが回転すると、トラッキングエラー信号のトラッキングサーボを正常に機能させる範囲を越えるため、アクチュエータに供給されるトラッキング駆動用の駆動電圧も、正常に駆動を行わせる電圧範囲を越えてしまう。従って、電圧判定手段が判別を行う所定範囲の電圧を、駆動電圧の通常の変化幅の許容範囲となる電圧に設定しておけば、駆動電圧がその範囲内の電圧でないと判別さ

いて説明すれば、以下の通りである。

本実施例に係る光ディスク装置は、第1図に示すように、光ディスク1を回転駆動するスピンドルモータ2と、光ディスク1をスピンドルモータ2の回転軸に固定するチャッキング機構3と、光ディスク1の収納および排出を行うディスクトレイ4と、光ディスク1にビットとして形成された記録信号を読み取る光ピックアップ5とを備えており、この光ピックアップ5には、トラッキングエラー信号生成回路6が接続されている。

トラッキングエラー信号生成回路6には、アクチュエータドライブ回路7が接続されており、このアクチュエータドライブ回路7には、アクチュエータ8が接続されるとともに、コンパレータ9・10がそれぞれ一方の入力端子にて接続されている。トラッキングエラー信号生成回路6は、光ピックアップ5から出力される信号に演算処理を施してトラッキングエラー信号を生成する回路である。アクチュエータドライブ回路7は、上記トラッキングエラー信号に基づいてアクチュエータ

8に供給するトラッキング駆動用の駆動電圧を発生する回路である。なお、アクチュエータ8は、光ピックアップ5内に設けられて、図示しない対物レンズをフォーカス方向およびトラッキング方向へ駆動する駆動装置であるが、説明の便宜上、同図中では光ピックアップ5と別に図示している。

電圧判別手段としてのコンパレータ9・10は、それぞれ他方の入力端子に基準電圧源11・12が接続されて、基準電圧 $V_1$ ・ $V_2$  ( $V_1 > V_2$ ) が入力されるとともに、出力端子がマイコンコンピュータ(以下、マイコンと称する)13に接続されている。コンパレータ9・10は、それぞれ駆動電圧が基準電圧 $V_1$ ・ $V_2$ より低い電圧であると出力をローレベルにし、駆動電圧が基準電圧 $V_1$ ・ $V_2$ より高い電圧であると出力をハイレベルにするようになっている。また、上記基準電圧 $V_1$ ・ $V_2$ は、駆動電圧の通常の変化幅の許容範囲の上下限となる電圧に設定されている。

マイコン13は、サーボ回路14およびFG(周波数ジェネレータ)15が接続されており、コ

ンパレータ9の出力がハイレベルになるか、またはコンパレータ10の出力がローレベルになると、サーボ回路14に指令を送出してスピンドルモータ2の回転を停止させ、スピンドルモータ2の回転が停止すると、チャッキング機構3およびディスクトレイ4に指令を送出してチャッキングを解除させるとともに、光ディスク1を光ディスク装置の外部に排出させるように制御を行っており、回転停止制御手段と排出制御手段とを兼ねている。また、マイコン13は、スピンドルモータ2に設けられたFG(周波数ジェネレータ)15から出力されるパルス信号により、光ディスク1が回転開始より何回転したかを求め、光ピックアップ5が光ディスク1の外周側で記録信号の読み取りを行っているときに、コンパレータ9・10の出力を読み取らないようになっている。

上記の構成において、チャッキング機構3により光ディスク1が正しくチャッキングされた状態で再生を行うと、マイコン13は、サーボ回路14に指令を送出しスピンドルモータ2を回転させ

る。すると、光ディスク1の回転により光ピックアップ5から信号が出力され、トラッキングエラー信号生成回路6では、この信号からトラッキングエラー信号が生成される。次いで、アクチュエータドライブ回路7から、上記トラッキングエラー信号に基づいて発生した駆動電圧が出力され、アクチュエータ8に供給される。これにより、アクチュエータ8が動作し、光ピックアップ5内の対物レンズがトラッキング方向に駆動されて、対物レンズから出射されるレーザ光が光ディスク1の目標のトラックに集束されるようになる。

このとき、アクチュエータドライブ回路7から出力される駆動電圧は、コンパレータ9・10にも入力されているが、この駆動電圧は、第2図(a)に示すように、基準電圧 $V_1$ ・ $V_2$ により設定される電圧範囲内の電圧であるため、同図(b)に示すように、コンパレータ9の出力はローレベル(図中L)になり、コンパレータ10の出力はハイレベル(図中H)になる。これにより、マイコン13は、正常な再生が行われていることを

判断し、光ディスク1の回転停止、チャッキング解除および排出のための指令を出力しない。従って、再生がそのまま続行される。

一方、光ディスク1がチャッキング不良のまま再生を行うと、トラッキングエラー信号生成回路6からのトラッキングエラー信号が、通常の場合の許容範囲を越えるレベルになる。これに伴いアクチュエータドライブ回路7から出力される駆動電圧が、基準電圧 $V_2 \sim V_1$ の範囲を越える電圧になる。例えば、駆動電圧が、第3図(a)に示すような基準電圧 $V_1$ より高い電圧である場合、コンパレータ9・10の出力は、同図(b)に示すように、ともにハイレベル(図中H)になる。また、駆動電圧が、第4図(a)に示すような基準電圧 $V_2$ より低い電圧である場合、コンパレータ9・10の出力は、同図(b)に示すように、ともにローレベル(図中L)になる。

これにより、マイコン13がサーボ回路14にチャッキング不良検出時の指令を送出すると、サーボ回路14の制御によりスピンドルモータ2の

回転が停止する。スピンドルモータ2の回転停止後は、やはりマイコン13の指令により、チャッキング機構3が光ディスク1のチャッキングを解除し、ディスクトレイ4が動作して光ディスク1を光ディスク装置の外部に排出する。

ところで、光ディスク1が正しくチャッキングされている場合でも、アクチュエータドライブ回路7の駆動電圧が、光ディスク1の外周側における面振れ等により、チャッキング不良時のように基準電圧 $V_1 \sim V_2$ の範囲を越えることがある。この場合、マイコン13が、FG15からのパルス信号に基づいて光ディスク1が何回転したかを計算することにより、光ピックアップ5の位置が外周側にあるか否かを判別し、外周側であることを判別するとコンパレータ9・10の出力を読み取らないので、光ディスク1の回転停止、チャッキング解除および排出は行われない。

このように、本実施例では、アクチュエータに供給される駆動電圧をチャッキング不良の判別に用いることにより、チャッキング不良の検出を容

易に行うことができるだけでなく、チャッキング不良の検出時に光ディスク1の回転停止を行うので、チャッキング不良のまま光ディスク1が回転し続けることによる光ディスク1の破損や光ディスク装置の故障を防止することができる。これは、特に大型の光ディスク1を用いるビデオディスクプレーヤ等に対して有効である。また、光ディスク1の回転停止後に、チャッキングを解除するとともに、光ディスク1を光ディスク装置の外部に排出することにより、操作者は、光ディスク1の装填をしないなどの処置をとることが可能になる。

#### (発明の効果)

本発明に係る光ディスク装置のチャッキング不良検出装置は、以上のように、光ディスクをチャッキングするチャッキング機構を備えた光ディスク装置において、対物レンズを駆動するアクチュエータに供給されるトラッキング駆動用の駆動電圧が所定範囲内の電圧であるか否かを判別する電圧判別手段と、駆動電圧が所定範囲内の電圧でな

いと判別されると、光ディスクの回転を停止させる回転停止制御手段と、光ディスクの回転停止後に、光ディスクのチャッキングを解除させるとともに、光ディスクを光ディスク装置の外部に排出させる排出制御手段とを備えている構成である。

これにより、トラッキング駆動用の駆動電圧を利用して容易にチャッキング不良を検出することができるだけでなく、チャッキング不良が検出されると光ディスクの回転を停止させるので、チャッキング不良のまま光ディスクが回転し続けることはなく、光ディスクの破損や光ディスク装置の故障を防止することができる。また、光ディスクの回転停止後にチャッキング解除および光ディスクの排出を行うことにより、操作者は、チャッキング不良の発生を知ることができ、光ディスクを正しく装填しないなどの処置をとることができる。

従って、本発明を採用すれば、チャッキング不良の検出およびその解除を行うことにより、チャッキング不良によるトラブルを容易に防止するこ

とができ、光ディスク装置の信頼性を向上させることができるという効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図は本発明の一実施例を示すものである。

第1図は光ディスク装置の要部を示すブロック図である。

第2図(a)は光ディスクが正しくチャッキングされている場合の駆動電圧と基準電圧との関係を示す波形図である。

第2図(b)は第2図(a)の場合におけるコンパレータの出力を示す波形図である。

第3図(a)は光ディスクが正しくチャッキングされていない場合の駆動電圧と基準電圧との関係を示す波形図である。

第3図(b)は第3図(a)の場合におけるコンパレータの出力を示す波形図である。

第4図(a)は光ディスクが正しくチャッキングされていない場合の第3図(a)に示した駆動

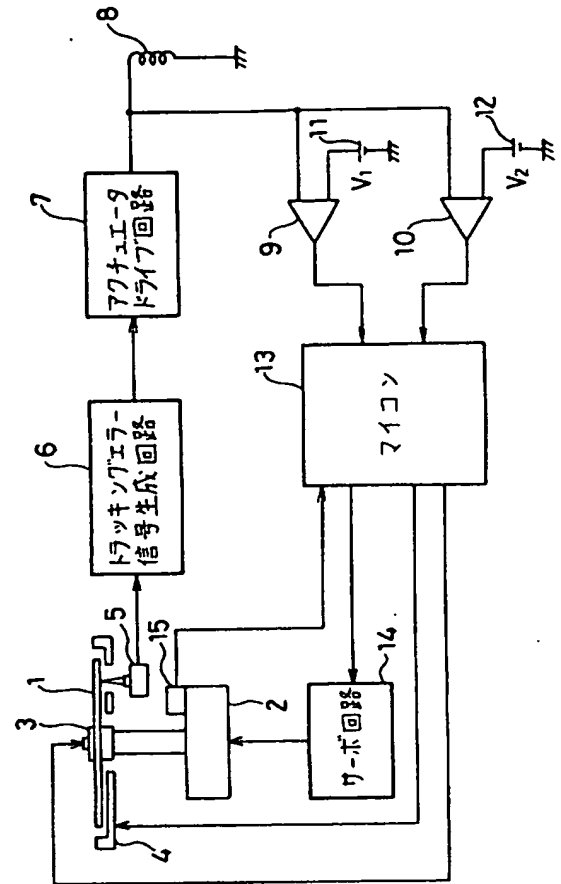
電圧とは別の駆動電圧と基準電圧との関係を示す波形図である。

第4図(b)は第4図(a)の場合におけるコンパレータの出力を示す波形図である。

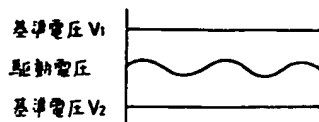
3はチャッキング機構、4はディスクトレイ、8はアクチュエータ、9・10はコンパレータ(電圧判別手段)、13はマイクロコンピュータ(回転停止制御手段、排出制御手段)、14はサーボ回路である。

特許出願人 シャープ 株式会社  
代理人 弁理士 原 謙

図 1



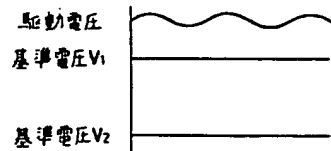
第2図(a)



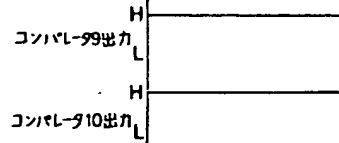
第2図(b)



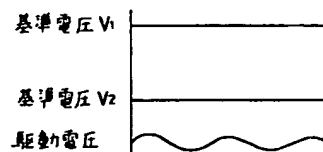
第3図(a)



第3図(b)



第4図(a)



第4図(b)

